

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



09.12.2004

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 53 333.8

Anmeldetag: 14. November 2003

Anmelder/Inhaber: Continental Teves AG & Co oHG,
60488 Frankfurt/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Verbesserung einer Folge-
und Abstandsregelung

IPC: B 60 K 31/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 1. Dezember 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stempel

BEST AVAILABLE COPY

Verfahren zur Verbesserung einer Folge- und Abstandsregelung

Im Zuge sich immer weiter verbreitender Assistenzsysteme, werden sich aktive Geschwindigkeitsregelsysteme, dass bedeutet Folge- und Abstandsregelungen (ACC, AICC, ICC), im Markt zunehmend durchsetzen, da sie entscheidend zum Fahrkomfort beitragen. Da sie sehr häufig vom Fahrer genutzt werden, sind die Anforderungen an den Regelkomfort besonders hoch.

Moderne Fahrzeuge der gehobenen Klasse werden heute meist mit Navigationssystemen ausgerüstet. In dieser Fahrzeugklasse werden sich ACC-Systeme zunehmend verbreiten, bzw. stellen konventionelle Geschwindigkeitsregelanlagen (Tempomat) einen Standard dar.

Beide Assistenzsysteme entlasten den Fahrer und können dessen Aufmerksamkeit senken, da Navigation und Geschwindigkeitsregelung nicht mehr in seinen „direkten Aufgabenbereich“ fallen. Dies ist nicht wünschenswert, aber in der Praxis fast nicht zu vermeiden.

Auch sehr hoch entwickelte Assistenzsysteme, insbesondere Geschwindigkeitsregelung mit Folge- und/oder Abstandsregelfunktionen, wie das ACC-, AICC, oder ICC-System können nicht die Verantwortung von dem Fahrer nehmen und bedürfen ständiger Überwachung.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Komfort und die Sicherheit eines ACC-Systems zu erhöhen.

die Folge- und Abstandsregelung zu verbessern.

Die Aufgabe wird durch die unabhängigen Patentansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Hier und im folgenden werden sämtliche Geschwindigkeitsregelung mit Folge- und/oder Abstandsregelfunktionen kurz „ACC“ genannt. Darunter sind aber auch alle untergeordneten Geschwindigkeitsregelanlagen eingeschlossen.

Bei einer erforderlichen, bzw. wünschenswerten und vorhersehbaren Fahrsituation, sollte der Fahrer möglichst komfortabel darauf hingewiesen werden, dass eine Übernahme durch den Fahrer in nächster Zeit bevorsteht, bzw. seine Aufmerksamkeit gesteigert werden, die ggf. durch eine (längere) ACC Fahrt nur eingeschränkt vorhanden ist.

Diese „sanfte“ Ankündigung zur Fahrerübernahme der Geschwindigkeitsregelung beinhalten bestehende Systeme nicht.

Es ist ferner vorgesehen, eine Situation zu erkennen, bzw. vorauszusagen, die eine gesteigerte Aufmerksamkeit bedarf und den Fahrer komfortabel darauf hinzuweisen.

Um dies zu ermöglichen, wird erfindungsgemäß eine Vernetzung von Navigationssystem und ACC vorgenommen.

Hochwertige Navigationssysteme nutzen großflächige Displays, die über eine im Fahrzeug vorhandene CAN-Anbindung angesteuert werden. D.h. Informationen über Streckendarstellung, bzw. Streckenart (kenntlich durch

Steckenkennzeichnung , A= Autobahn B= Bundesstraße, L= Landstraße) liegen auf dem CAN (bzw. einer separaten Datenübertragung zum Display, die aber auch als Quelle dienen kann) und können vom ACC eingelesen werden. Ebenfalls werden die Anweisungen von Richtungsänderungen dargestellt und sind somit auch auf dem CAN (bzw. einer separaten Datenübertragung) verfügbar. Die Darstellung der Richtungsänderung wird sogar dem realen Straßenverlauf nachempfunden und beinhaltet somit auch eine entsprechende Winkelinformation. Diese Winkelinformation muss nicht exakt dem Straßenverlauf entsprechen, sondern „nur“ eine Trendinformation (scharfes Abbiegen, oder leichte Richtungsänderung) beinhalten. Ebenfalls wird die Entfernung zu der Stelle angegeben, wo der Abbiegevorgang dann durch den Fahrer vorgenommen werden soll.

Nach der Erfindung werden diese Informationen einzeln oder in Kombination dem ACC-System (Geschwindigkeitsregelanlagen) zur Verfügung gestellt.

Unter Einbeziehung der Geschwindigkeit wird erfindungsgemäß nicht mehr die vom Fahrer vorgegebene Geschwindigkeit als Leitgröße für die Motor und/oder Bremsmomentenanforderung herangezogen, wenn eine Richtungsänderung (Abbiegevorgang) bevorsteht, die die Aufmerksamkeit des Fahrers erfordert, sondern es wird ein Sonderregelungsmodus eingeleitet, der die Geschwindigkeit durch langsame Motormomentenreduzierung vermindert.

Unter Richtungsänderung ist in diesem Fall ein Verlassen der zur Zeit befahrenen Straße zu verstehen, nicht eine Kurvenfahrt des normalen Straßenverlaufs. Als besonders typisches Beispiel, kann hier die Annäherung des Fahrzeugs

an eine Autobahnausfahrt aufgeführt werden, was sicher auch als bevorzugte ACC Anwendung angesehen werden kann.

Es soll erfindungsgemäß nicht eine automatische Geschwindigkeitsanpassung an den gesamten Staßenverlauf erzeugt werden, sondern nur die Aufmerksamkeit des Fahrers erhöht werden, wenn nach längeren ACC Fahrten ein durch die Informationen des Navigationssystems bevorstehendes Abbiegemanöver absehbar ist.

In Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit und der Abstandsangabe zu der Stelle wo eine signifikante Richtungsänderung vorgenommen werden soll, kann erfindungsgemäß auch eine moderate Bremsung durch das ACC-System vorgenommen werden, die aber den Komfortbereich, vorzugsweise ca. $-0.1g$, nicht übersteigen sollte.

Diese Geschwindigkeitsreduzierung kann erfindungsgemäß auf eine der Strecke standardmäßig zugewiesene Geschwindigkeit erfolgen, wie z.B. 100km/h auf Autobahnen, oder aber ein spürbares Delta (z.B. 20km/h) zur vom Fahrer eingestellten Geschwindigkeit erzeugen.

Dieser Sonderregelungsmodus weicht von der homogenen Geschwindigkeitsregelung ab und weckt erfindungsgemäß die Aufmerksamkeit des Fahrers (ggf. in Verbindung mit der Sprachausgabe des Navigationssystems, die aber auch abgeschaltet sein kann) und stellt somit ein Beitrag zur Fahrsicherheit dar.

Der Sonderregelungsmodus kann erfindungsgemäß auch vor dem Darstellen des Abbiegevorgangs auf dem Display eingeleitet werden, wenn die entsprechenden Informationen (Wegstrecke zur Abbiegestelle) vorliegen.

Der Fahrer sieht dies auch nicht als Fehlfunktion oder Bevormundung an, denn der Sonderregelungsmodus stellt die Fahrweise eines vorausschauenden Fahrers nach, die den Komfort steigert und plausibel ist, da in den seltensten Fällen signifikante Richtungsänderungen vorgenommen werden, ohne die Geschwindigkeit entsprechend zu reduzieren.

Der Sonderregelungsmodus, bettet sich also in die „normale“ Fahrweise ein, ohne störend zu wirken, da der Fahrer durch eine Abschaltung des ACC-Systems (ggf. durch kurze Bremsenbetätigung) das gleiche Fahrmanöver eingeleitet hätte.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verbesserung einer Folge- und Abstandsregelung,
dadurch gekennzeichnet, dass bei einer erforderlichen, bzw. wünschenswerten und vorhersehbaren Fahrsituation, der Fahrer möglichst komfortabel darauf hingewiesen wird, dass eine Übernahme durch den Fahrer in nächster Zeit bevorsteht, bzw. seine Aufmerksamkeit gesteigert wird, die ggf. durch eine (längere) ACC Fahrt nur eingeschränkt vorhanden ist.
2. Verfahren zur Verbesserung einer Folge- und Abstandsregelung,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Situation erkannt bzw. vorausgesagt wird, die eine gesteigerte Aufmerksamkeit bedarf und dass der Fahrer komfortabel darauf hingewiesen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Vernetzung von einem Fahrzeug-Navigationssystem und der Folge- und Abstandsregelung bzw. dem ACC vorgenommen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass unter Einbeziehung der Fahrzeug-Geschwindigkeit eine vom Fahrer vorgegebene Geschwindigkeit als Leitgröße für die Motor und/oder Bremsmomentenanforderung dann nicht herangezogen wird, wenn eine Richtungsänderung (Abbiegevorgang) bevorsteht, die die Aufmerksamkeit des Fahrers erfordert.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenn eine bevorstehende Richtungsänderung (Abbiegevorgang) erkannt wird, die die Aufmerksamkeit des Fahrers erfordert, ein Sonderregelungsmodus eingeleitet wird, der die Geschwindigkeit durch langsame Motormomentenreduzierung vermindert.

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/052934

International filing date: 12 November 2004 (12.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 103 53 333.8
Filing date: 14 November 2003 (14.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse